

Las inteligencias múltiples en la escuela*

Alejandro Castro Solano**

Resumen

Durante muchos años predominó la concepción de la inteligencia como una habilidad general para resolver problemas (factor g) siendo considerada como el mejor predictor del rendimiento académico de los estudiantes. En las últimas décadas se empezó a considerar una versión alternativa de la misma, entendiéndola más desde una versión pluridimensional. La teoría de las múltiples inteligencias (IM) de Gardner (1983) propone siete habilidades o talentos que existen de forma independiente en las personas. Estos potenciales biopsicológicos, que todos tenemos, se manifiestan en un perfil diferencial de IM que se mantiene a lo largo de la vida. La teoría sostiene que los individuos tienen talentos o habilidades diferentes y que se aprende en relación con ese potencial. Si bien esta teoría tuvo muchas aplicaciones educativas se hicieron pocos esfuerzos para identificar y orientar a los alumnos con diferentes IM y casi no se han llevado a cabo investigaciones para darle un sustento empírico a la misma. El objetivo del estudio es examinar el perfil diferencial de IM de estudiantes secundarios y universitarios, analizando la relación con el rendimiento académico, el interés y la autopercepción de competencia en las asignaturas. Se llevaron a cabo dos estudios, el primero de ellos con estudiantes secundarios (N=500) y el segundo con jóvenes estudiantes en instituciones militares que realizaban un programa de entrenamiento académico-militar (N=362). Se diseñó un inventario para la evaluación de las IM basado en las propuestas de Armstrong (1999) para la evaluación de las IM. Los resultados señalan que existe una correspondencia entre el rendimiento académico efectivo, el interés por las asignaturas y la autopercepción de competencia en las mismas. Las IM resultaron buenos predictores según las áreas específicas de rendimiento, aunque no superan las predicciones efectuadas por las pruebas clásicas. Los jóvenes con historias de fracaso escolar eran aquellos que tenían habilidades clásicamente relegadas por la escuela (habilidades espaciales y cinestésico corporales). Los jóvenes con alto rendimiento académico eran aquellos con más IM

* El estudio 1 presentado se realizó con la colaboración de los alumnos que cursaron la asignatura Psicología del Aprendizaje de la Carrera de Psicología y de la Licenciatura en Humanidades en el primer cuatrimestre del año 2000 en la Universidad de Palermo. El estudio 2 se realizó como parte de un proyecto de investigación sobre competencias y rendimiento, financiado por las Fuerzas Armadas de la Nación, con sede en el Colegio Militar de la Nación.

** Doctor en Psicología. Profesor Titular, a cargo de la cátedra Psicología del Aprendizaje. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad de Palermo. Investigador Proyecto PIP 4102 CONICET . E-mail: alex1@cvcti.com.ar

lógico-matemática e IM intrapersonal. Para los jóvenes militares no se encontraron las mismas relaciones. La teoría no resultó útil para explicar el rendimiento académico exitoso de este grupo de estudiantes.

Palabras clave: inteligencias múltiples-evaluación psicológica-rendimiento académico

Abstract

During many years has prevailed the idea of intelligence as a single problem solving ability (factor g) considered the best predictor of student's academic achievement. Recently, researches have begun to take an alternative view of the problem, understanding it is a multidimensional construct. Multiple intelligences (MI) theory proposed by Gardner (1983) takes into account seven talents or skills individuals appear to have in certain amount. These latent bio-psychological potentials are stable and they are maintained through life. Theory of MI proposes that every person learns in relation to them. MI theory has many educational applications, however, very few efforts have been made to verify such statements. The main goal of this study is to analyze the IM differential individual profile of high school and university students studying the relation between IM, academic achievement and self efficacy competence on course performance. Two studies were carried out, the first was done with high school students (N=500) and the second with military students (N=362). Based on Armstrong's proposals to assess IM, an inventory was designed. Main results point out that there is a correspondence between academic attainment, self interest and self perception of competence in different courses students take. MI are good predictors of academic achievement considering specific areas but they don't provide a better estimation compared to traditional assessment instruments. Students who have failed in school were those with more spatial and corporal abilities, usually relegated by traditional instruction. High achievers were those with more logical and intrapersonal skills. Different relations were found for military students. For these latter students IM theory was not a valuable predictor of successful academic attainment.

Key words: multiple intelligences –psychological assessment –academic achievement

Las inteligencias múltiples en la escuela

Lorenzo es inteligente. Termina las tareas siempre primero, las hace con velocidad y exactitud y comprende perfectamente lo que hace. Para él estudiar no representa problema alguno. En los exámenes saca siempre buenas notas con muy poco esfuerzo. Sus profesores están muy contentos con su rendimiento. Su compañero Federico se llevó varias materias. Cada examen le costó el esfuerzo de sentarse a estudiar varias horas por día. Sin embargo, su constancia y dedicación no se ve representada en sus calificaciones. Federico es un experto en los deportes. Cualquier deporte que practique es fácil para él. Siempre se destaca en sus habilidades físicas y es reconocido y respetado por sus compañeros en hazañas deportivas. ¿Podemos decir que Federico es menos inteligente que Lorenzo?

Un psicólogo que adhiriera al concepto clásico de la inteligencia diría que sí. En 1921 un panel de expertos especialmente consultados para determinar qué era la inteligencia llegó a la conclusión de que ésta era la capacidad para adaptarse exitosamente al ambiente. Los autores hacían un fuerte énfasis en los procesos mentales básicos y de orden superior tales como la resolución de problemas y la toma de decisiones (Sternberg, 2000). 65 años más tarde otro grupo de expertos consideraba que las conductas inteligentes eran más o menos las mismas. Se agregaban a la lista las habilidades metacognitivas, los procesos ejecutivos y la importancia del contexto cultural (Sternberg y Detterman, 1992).

Estas teorías expertas no difieren mucho de aquello que las personas comúnmente consideran como conductas inteligentes. Sternberg et al. (1981) encontraron que las representaciones sociales que tenían las personas no expertas acerca de la inteligencia eran la habilidad para resolver problemas, la aptitud verbal y la competencia social. En el mismo estudio los autores verificaron que los profesores de las escuelas secundarias ponían énfasis en las habilidades verbales, mientras que los de primaria hacían hincapié en las variables sociales tales como la popularidad y el respeto de las normas, los profesores universitarios en cambio igualaban conductas inteligentes con procesos cognitivos: la habilidad para razonar lógicamente, la amplitud del conocimiento en un dominio y la capacidad para enfrentar problemas nuevos.

Las habilidades comentadas son las que comúnmente se valoran en la enseñanza formal. Clásicamente se creyó que la inteligencia era una facultad unitaria o a lo sumo binaria. Una entidad de la cual las personas tenían poco o mucho con un fuerte componente hereditario, que era difícil de modificar (factor g). En la misma línea se conceptualizó la inteligencia fluida por oposición a la cristalizada; con la primera se podían resolver problemas nuevos y la segunda daba cuenta del conocimiento adquirido y era dependiente de los aprendizajes previos (Sánchez Cánovas y Sánchez López, 1994). Estudios más actuales se inclinan por considerar tres aspectos de la misma (por ej. la teoría triárquica de Sternberg). Los teóricos contemporáneos que estudian la inteligencia consideran que depende bastante del dominio específico del que se trate y no existe una inteligencia general como proponían los autores clásicos. La prueba más

fehaciente es el problema de la transferencia de los conocimientos adquiridos. Parece que el conocimiento aprendido en el ámbito académico solamente se puede recuperar en ámbitos similares al que fuera aprendido (Mayer, 2000).

La escuela como institución adhirió desde principio de siglo a esta visión unidimensional de las conductas inteligentes y de la mente. El mismo curriculum para todos los alumnos en el cual todas las personas aprendían de la misma manera y el que no aprendía acorde con lo programado fracasaba en el sistema o era expulsado de éste.

Una versión alternativa de la mente plantea que existen muchas facetas distintas en la cognición, que las personas tienen diferentes potenciales y estilos cognitivos y diferentes estilos de aprendizaje (Gardner, 1998). La psicología diferencial ha demostrado de forma suficiente durante gran parte de este siglo que no todos aprendemos de la misma manera y que existen importantes variables moderadoras en el proceso de aprender (Coll, Palacios y Marchesi, 1993). Según Gardner, la capacidad inteligente estaría representada por la habilidad para resolver problemas en distintos campos y generar productos socialmente valorados. Existe evidencia de que estas inteligencias o talentos pueden preservarse de forma aislada. Ejemplo de ello son las poblaciones especiales de sabios idiotas, de niños autistas, de alumnos con problemas de aprendizaje, que se destacan en un área pero no en las demás (Gardner, 1987). Es bastante difícil entender a estas conductas como inteligentes desde una visión unitaria de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples (IM) propone que existen 7 habilidades o inteligencias que son potenciales biológicos que se desarrollan en las personas. Las personas nacen con un perfil diferencial de estas IM y a lo largo de la vida son aquellas que predominan. Como especie humana, además de tener inteligencia verbal y lógico matemática, que son las inteligencias privilegiadas por la escuela, también tenemos una inteligencia espacial, una inteligencia musical, una inteligencia corporal cinestésica, una inteligencia de nosotros mismos (inteligencia intrapersonal) y una inteligencia de otras personas (Inteligencia interpersonal). Cada una de ellas posee su propia representación mental (Gardner, 2000).

No todo el mundo tiene los mismo intereses y no todos aprendemos de la misma manera y a través de los mismos canales. No todos somos buenos para resolver los mismos problemas. Una escuela centrada en el individuo debería tomar en cuenta el desarrollo potencial de estos talentos individuales identificando tempranamente y desarrollando estas capacidades personales desde los primeros cursos. La escuela debería tomar en cuenta también estos diferentes perfiles diferenciales y emparejarlos con los diversos modelos de vida y opciones de trabajo que están disponibles en el medio cultural (Gardner, 2000). El autor agrega que se debe favorecer la comprensión de ciertos temas y conceptos importantes para las culturas y se debe asimismo reconocer estas distintas mentes de los estudiantes y diseñar una educación que tenga en cuenta estas diferencias, favoreciendo las diferentes vías de acceso al conocimiento.

Sin embargo, la instrucción del curriculum no va paralela al desarrollo de las teorías científicas psicológicas. En términos generales tanto educadores como alumnos consideran que se debe tener alto rendimiento en las diferentes asignaturas tanto en la

enseñanza media como en la educación superior, ignorando el hecho de que no todos somos buenos para todo y que sólo basta con esfuerzo, constancia y dedicación. Quedando establecido que las mentes de los individuos presentan notables diferencias, la escuela del futuro debería ser sensible a éstas, en lugar de ignorarlas y pretender que todos los individuos tienen el mismo tipo de mente. Debería asegurar que todos reciban una educación más personalizada que maximice el potencial individual. Debería tomar en cuenta que incluso hasta para la misma profesión se requieren individuos con diferentes tipos de potencialidades que los habilitan para desarrollar roles diferentes. Con este telón de fondo una enseñanza uniforme y estándar tiene mucho menos sentido.

La presente investigación

Si bien la teoría de las IM tuvo muchas aplicaciones educativas, se han hecho pocos esfuerzos para sistematizar la identificación y orientación de los alumnos con diferentes perfiles de IM. La metodología privilegiada por Gardner era esencialmente cualitativa. Basado en la idea de que no había que evaluar a los estudiantes a través de un test de lápiz y papel para poder apreciar como cada IM se desarrollaba en su propio ámbito sin incluir una lente lógico matemática, se han hecho pocos esfuerzos para sistematizar su evaluación. Este problema de la discrepancia entre teorías, investigación y el diseño de pruebas de evaluación ya fue señalado por Flannagan, Genshaft & Harrison (1997) en su extensa revisión sobre el estado actual de la evaluación cognitiva de la inteligencia.

Otra de las críticas a la teoría es la falta de apoyo empírico concreto de la existencia de este tipo de conceptualización de la mente ya que se han llevado a cabo muy pocos estudios sistemáticos que indaguen cómo las IM se desarrollan con la edad y qué implicación tiene esta conceptualización en la educación académica clásica. Si existe una visión modular de la mente y existen diferentes IM debería existir un rendimiento diferencial acorde con cada perfil de IM en las diferentes asignaturas que cursan los alumnos. Esta es nuestra primera predicción. Las personas deberían tener un mejor rendimiento en aquellas asignaturas que reflejen su tipo de inteligencia. En segundo término si la escuela argentina privilegia un tipo de contenido más orientado hacia los tipos de inteligencia lógico matemática y/o verbal debería existir un perfil diferencial de alumnos que tienen tanto un bajo como un alto rendimiento. Asimismo deberían registrar un perfil diferencial de IM aquellos que fracasan en el sistema escolar de aquellos que no. Estos últimos pueden tener habilidades diferenciales respecto de aquellos que permanecen en el sistema, probablemente un déficit en sus capacidades lógico matemáticas o verbales o la existencia de talentos no aprovechados por el sistema actual. Esta es la segunda predicción. En tercer lugar debería existir una estabilidad evolutiva de las IM, para asegurar que las diferentes inteligencias se expresan a lo largo de la vida y se mantienen con el tiempo. Por lo tanto como tercera predicción no se deberían

encontrar diferencias individuales según la edad de los sujetos evaluados. En último lugar se predijo que aquellos jóvenes con mayor interés en una asignatura serían también aquellos con más habilidades en el área en cuestión, ya que naturalmente los jóvenes se deberían sentir atraídos a ejecutar aquellas habilidades en las que autopercebían mayor eficacia. No se realizó ninguna predicción respecto del sexo de los sujetos

Para llevar a cabo esta investigación se diseñaron dos estudios, en el primero se analizó el perfil diferencial de IM de un grupo bastante amplio de jóvenes que estaban cursando sus estudios secundarios. Para el segundo se analizó el perfil de IM de un grupo de estudiantes en instituciones militares que habían sorteado un duro programa de entrenamiento académico y militar.

Estudio 1

Metodología

Participantes

Participaron del estudio 500 jóvenes estudiantes que asistían a escuelas secundarias ubicadas en la ciudad de Buenos Aires (74%) y en el conurbano bonaerense (26%). El 40% de los jóvenes asistía a escuelas públicas y el restante 60% asistía a escuelas privadas religiosas y no religiosas en iguales proporciones. 247 jóvenes eran varones entre las edades de 15 a 19 años con una media de edad de 16.93 ($DT = 1.29$). 253 adolescentes eran mujeres ubicadas en el mismo intervalo de edad con una media de 16.75 ($DT = 1.19$). Las muestras estaban equiparadas según el sexo de los sujetos. El 84% de los adolescentes no trabajaban. Sólo un escaso número de ellos cumplían jornada laboral además de estudiar (26%). Un bajo porcentaje de los participantes ($n=63$, 13%) había repetido algún año de la enseñanza secundaria. El nivel socioeconómico de los participantes era de nivel medio a medio alto. El NES fue evaluado indirectamente a través de la ocupación efectiva de los padres. La muestra considerada fue intencional, ya que participaron del estudio aquellos jóvenes que voluntariamente quisieron contestar las pruebas.

Instrumentos

Inventario de IM

Basados en las propuestas de Armstrong (1999) para la evaluación de las IM de Gardner (1983) se adaptaron las frases que el autor propuso para identificar las IM en niños y adultos. Armstrong considera una serie de frases para observar el comportamiento inteligente en los niños y en las personas adultas. Cada IM se evaluaba a través de 10 ítems que tomaban en cuenta la preferencia en el modo de utilizar las diferentes habilidades y el registro conductual efectivo derivado de la ejecución concreta de la IM en cuestión (ver ejemplos en tabla 1).

Tabla 1. Ejemplos de ítems del inventario de IM

Inteligencia Evaluada	Item de ejemplo
Lingüística	Me gusta leer libros
	Tengo buena ortografía, mejor que los chicos de mi edad
Lógico matemática	Me gusta encontrar los defectos lógicos en las cosas que las personas dicen o hacen
	Puedo pensar en las cosas de modo abstracto, sin palabras ni imágenes
Espacial	Me gustan las matemáticas y las ciencias
	Puedo imaginar sin dificultad cómo se vería una cosa desde arriba a “vuelo de pájaro”
Cinestésico corporal	Me entusiasmo desarmando cosas y volviéndolas a armar
	Puedo imitar muy bien los gestos de los demás
Musical	Mi vida sería más pobre si en ella no existiera la música.
	Cuando camino por la calle llevo en mente una melodía o una canción
Interpersonal	Me gusta ser el líder y llevar la voz cantante.
	En general los demás casi siempre buscan mi compañía
Intrapersonal	Prefiero pasar más tiempo solo que rodeado de gente
	Puedo expresar fácilmente cómo me siento.

Los participantes tenían que responder en una escala de formato Lickert en 5 opciones de respuesta de nada a mucho. Luego se extraía una puntuación promedio que oscilaba entre 1 y 5 para cada una de las siete escalas. Se calculó la fiabilidad del inventario para asegurar que los ítems midieran el mismo constructo y se pudiera utilizar esta puntuación agregada para la evaluación de cada IM. Se obtuvo el coeficiente alpha de Cronbach oscilando entre 0.56 a 0.86 lo cual nos habla de una consistencia interna bastante aceptable por tratarse de una medida realizada a través de un inventario (I. lingüística = 0.59; I. lógico matemática = 0.78; I. espacial = 0.71; I. cinestésico-corporal = 0.65; I. musical = 0.86; I. Interpersonal = 0.56; I. intrapersonal = 0.67).

Encuesta sociodemográfica y de rendimiento académico

Se confeccionó una encuesta para relevar algunas variables sociodemográficas (sexo, edad, tipo de escuela, repitencia), el rendimiento académico, el interés y la utilidad

que los jóvenes autopercebían en las diferentes asignaturas. Se consideraron 7 áreas en las cuales el participante debía consignar el rendimiento académico promedio efectivo del último año en una escala de 1 a 10. Asimismo sobre las mismas asignaturas el joven debía ponderar en qué grado esa materia le interesaba y la autopercepción de capacitación en cada una de ellas. Tenía 5 opciones de respuesta (de nada a mucho). Las áreas consideradas eran:

- Lengua
- Matemáticas
- Física y/o química
- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales
- Plástica
- Música y Deportes

Procedimiento

A un grupo de alumnos que estaban realizando prácticas de investigación, se les solicitó que administraran protocolos al azar en población no consultante, que residiera en la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires. Dichos estudiantes habían recibido un entrenamiento previo en la administración de las pruebas. De la implementación de este procedimiento resultaron 510 protocolos que constituyen el grupo de población general incluido en este estudio. 10 protocolos fueron eliminados de algunos análisis estadísticos por contener respuestas incompletas o por no haber indicado el sexo o la edad. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS, versión 9.0. Los cálculos de potencia estadística y tamaño del efecto fueron obtenidos mediante el programa Statistical Power Analysis (Cohen y Borenstein, 1988).

Resultados

En primer lugar se analizó la relación entre las IM y el rendimiento académico en las diferentes asignaturas. Se llevó a cabo un análisis factorial de componentes principales de las puntuaciones que los jóvenes obtuvieron en el rendimiento en las diferentes áreas con el propósito de reducir los datos y determinar cómo se relacionaban entre sí la performance que los alumnos tenían en las diferentes asignaturas.

Se calcularon dos índices para demostrar que los datos relevados eran adecuados para este tipo de análisis (Test de esfericidad de Bartlett = 687.27, $p < 0.0001$; Káiser Meyer Olkin = 0.70). Se extrajeron tres factores que explicaban el 68% de la varianza de las puntuaciones del rendimiento y se rotaron los componentes según el método Varimax. En el primer factor saturaban con altos pesos factoriales el rendimiento en ciencias sociales (0.84), ciencias naturales (0.68) y lengua (0.73). En el segundo factor saturaban el rendimiento en física (0.86) y en matemática (0.85) y en el tercer factor saturaban con altos pesos factoriales el rendimiento en plástica (0.81) y música (0.80). Se calcularon

las puntuaciones factoriales que cada uno de los alumnos habían obtenido en los tres factores de rendimiento comentados y se correlacionaron con las puntuaciones que obtenían en el inventario de IM (Ver Tabla 2). Estos datos demuestran que aquellos alumnos que tenían una alta performance en lengua y en ciencias en general registraban muy buenas habilidades verbales y poseían un talento para comprender sus sentimientos y efectuar discriminaciones finas entre sus emociones con una capacidad para aplicar estas introspecciones a la conducta efectiva. En la misma línea aquellos que tenían alto rendimiento en las disciplinas más “duras” (física y matemática) eran aquellos que tenían talento para razonar y pensar lógicamente utilizando la observación y deducción lógica sin recurrir a símbolos verbales. Por otro lado, aquellos estudiantes que registraban alto rendimiento en plástica, música y deportes mostraban habilidades relacionadas con el control y desarrollo del movimiento corporal, la resolución de problemas visuoespaciales, la percepción de sonidos y la producción musical y la capacidad preverbal para interpretar los estados de ánimo y las motivaciones e intenciones de los demás.

Tabla 2. IM y rendimiento académico

Rendimiento Académico			
N= 500	Ciencias y Lengua	Física y Matemática	Plástica, Música y deportes
Inteligencias Múltiples			
Verbal	0.34**	0.04	0.04
Lógico/Matemática	0.05	0.44**	0.06
Espacial	- 0.05	0.09*	0.37**
Cinestésico/corporal	- 0.14	- 0.02	0.36**
Musical	0.04	- 0.10*	0.27**
Interpersonal	0.08	0.11*	0.26**
Intrapersonal	0.24**	0.11*	0.14**

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

En negrita tamaño del efecto moderado a amplio.

Como segundo paso para analizar si existían diferencias individuales por sexo y edad se llevó a cabo un análisis multivariado de la varianza (MANOVA) con un diseño 2 (sexo = varón o mujer) x 5 (edades = 15 a 19 años).

En cuanto a la influencia del sexo, el análisis realizado arrojó diferencias estadísticamente significativas entre el vector de medias ambos grupos (1 de Wilks =

0.95, $F(3, 473) = 6.67$, $p < 0.001$, $h^2 = 0.04$). Por lo tanto el contraste de las medias arroja diferencias en la mayoría de las escalas del inventario de IM. Siguiendo las indicaciones de Cohen (1991) para la interpretación del tamaño del efecto del contraste multivariado implementado podemos considerar la magnitud de estas diferencias como muy pequeña (eta cuadrado < 0.10). Si atendemos al porcentaje de varianza explicada por la diferencia de sexos (r^2) podemos apreciar que no alcanza valores superiores al 3% o 4% de la variabilidad total. El resto de la varianza que no está explicada por esta diferencia estaría en función de otros factores distintos, limitando por lo tanto la significación práctica de las diferencias observadas.

En cuanto a la influencia de la edad el análisis arrojó diferencias significativas entre los vectores de las medias de los diferentes grupos de edades (1 de Wilks = 0.95, $F(12, 1251) = 1.81$, $p < 0.05$). Sin embargo, el porcentaje de varianza explicado ($r^2 = 0.02$) y el tamaño del efecto de las diferencias observadas son muy pequeños ($h^2 = 0.01$) para colegir que existen diferencias psicológicas entre las IM según la edad de los participantes.

No se detectó interacción entre el sexo y la edad (1 de Wilks = 0.96, $F(12, 1251) = 1.54$, $p > 0.05$, $h^2 = 0.01$).

Como tercer paso se analizó la relación entre el interés y la capacitación autopercebida para cada asignatura con el perfil de IM. Se llevaron a cabo dos análisis factoriales para ver cómo se agrupaban entre sí ambos elementos en relación con las diferentes asignaturas.

En cuanto al interés registrado en las materias se obtuvieron tres factores que explicaban un 65% de la varianza de las puntuaciones. En el primer factor saturaban con altos pesos factoriales el interés por la física (0.85) y la matemática (0.81), en el segundo factor saturaban las ciencias sociales (0.82) y naturales (0.47) junto con el interés por lengua (0.75) y en el tercer factor saturaba el interés por la música (0.80) y la plástica (0.77).

En cuanto a la capacitación autopercebida para el desempeño en las materias se obtuvieron tres factores que explicaban un 65% de la varianza de las puntuaciones. En el primer factor saturaban con altos pesos factoriales el interés por la física (0.86) y la matemática (0.86), en el segundo factor saturaban las ciencias sociales (0.79) y naturales (0.59) junto con el interés por lengua (0.72) y en el tercer factor saturaba el interés por la música (0.82) y la plástica (0.78).

Los resultados obtenidos son similares a las agrupaciones que resultaron en relación con el rendimiento, ya comentado. Se calcularon las puntuaciones factoriales obtenidas en cada factor de interés y la capacidad para cada alumno y luego se correlacionaron con la medida de IM (Ver Tabla 3). Se puede apreciar que a mayor interés y capacidad en las asignaturas relacionadas con ciencias y lengua existe mayor predominio de las habilidades verbales y las habilidades para la comprensión de los propios sentimientos, intenciones e ideas en segundo lugar. En menor relación a mayor predominancia de las habilidades relacionadas con la percepción de estados emocionales e intenciones de los otros existe mayor interés por la ciencia y lengua, no así percepción de capacitación en ese área. Estos resultados son similares a los obtenidos en relación con el rendimiento.

En cuanto al interés y capacidad por las disciplinas más duras (física y matemática) encontramos mayor predominio de habilidades relacionadas con el razonamiento y el pensamiento lógico sin recurrir a símbolos verbales. En menor medida, el interés por la física y la matemática esta relacionado con habilidades para la comprensión de sí mismo.

En cuanto al rendimiento en las disciplinas artísticas y deportivas podemos apreciar que a mayor interés y capacidad en estas disciplinas existe un mejor dominio de las habilidades espaciales, cinestesico-corporales y musicales.

Encontramos una correspondencia casi punto a punto entre rendimiento efectivo, interés por la asignatura, autopercepción de capacidad en relación con un dominio de conocimiento y las habilidades.

Tabla 3. IM y percepción de interés y capacidad en cada asignatura

Interés y capacidad autopercebida						
N= 500	Ciencias y Lengua		Física y Matemática		Plástica y Música	
	Interés	Capacidad	Interés	Capacidad	Interés	Capacidad
Inteligencias Múltiples						
Verbal	0.46 **	0.48 **	0.05	- 0.01	0.14 **	0.08
Lógico/Matemática	0.04	0.04	0.54 **	0.49 **	0.08	0.06
Espacial	0.02	- 0.08	0.20	0.05	0.35 **	0.35 **
Cinestésico/corporal	0.02	- 0.01	0.10 *	0.09	0.41 **	0.42 **
Musical	0.10 *	0.16 **	0.03	- 0.07	0.33 **	0.32 **
Interpersonal	0.20 **	0.10 *	0.13 **	0.14 **	0.16 **	0.15 **
Intrapersonal	0.34 **	0.27 **	0.20 **	0.09 *	0.11 *	0.04

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

En negrita tamaño del efecto moderado a amplio.

En cuarto lugar se realizaron dos tipos de análisis para establecer la relación entre IM y rendimiento académico exitoso:

Perfiles diferenciales de IM en jóvenes con alto y bajo rendimiento académico

Para verificar si existían diferencias en el perfil de IM de aquellos jóvenes que tenían alto respecto de los que tenían bajo rendimiento académico se promedió el rendimiento registrado por los estudiantes en todas las asignaturas encuestadas y con las

puntuaciones obtenidas se los dividió en dos grupos. Se calculó respectivamente el percentil 25 y el 75 de la distribución de rendimiento académico promedio general y a aquellos que obtenían puntuaciones superiores al percentil 75 se los calificó como de alto rendimiento académico ($n=123$). Los jóvenes cuyo rendimiento académico general estaba por debajo del percentil 25 se los clasificó como de bajo rendimiento académico ($n=109$). Luego se llevó a cabo un análisis multivariado de la varianza (MANOVA) ingresándose en el mismo como variables dependientes las puntuaciones del inventario de IM y como factores la pertenencia a cada uno de los grupos (Alto/Bajo rendimiento académico).

El análisis realizado arrojó diferencias estadísticamente significativas entre el vector de medias de ambos grupos (1 de Wilks = 0.80 , $F(7, 221) = 7.43$, $p < 0.001$, $h^2 = 0.19$). Por lo tanto el contraste de las medias arroja diferencias en la mayoría de las escalas del inventario de IM. Siguiendo las indicaciones de Cohen (1991) para la interpretación del tamaño del efecto del contraste multivariado implementado podemos considerar la magnitud de estas diferencias como moderada (h^2 alrededor de 0.20). Si atendemos al porcentaje de varianza explicada podemos apreciar que ronda los valores del 12% de la variabilidad total.

Para analizar cuáles IM discriminaban mejor entre los jóvenes que tenían mejor y peor rendimiento, se llevó a cabo un análisis discriminante, según las recomendaciones de Tatsuoka (1971). Se obtuvo una función discriminante que era significativa (1 de Wilks = 0.85 , $\chi^2 = 37.67$, $gl = 2$, $p < 0.001$) y explicaba un 18% de la varianza. Las variables que más diferenciaban a los grupos eran la I. Lógico matemática (r con la función = 0.88) y la I. Intrapersonal (r con la función = 0.73). Es decir que los jóvenes que registraban un alto rendimiento académico tenían más desarrolladas las habilidades para razonar y pensar lógicamente utilizando la observación y la deducción lógica y el talento para efectuar discriminaciones finas entre sus emociones con una capacidad para aplicar estas introspecciones a la conducta ejecutada.

Relación entre IM y Repitencia

La predicción que guiaba este análisis era que aquellos jóvenes con otros talentos diferentes de los lógico matemáticos y lingüísticos, privilegiados por la instrucción clásica, estarían en situación de riesgo. Estos adolescentes no podrían capitalizar a través de sus habilidades los contenidos del curriculum tal cual como está planteado en la escuela tradicional que privilegia las habilidades verbales y lógicas, por sobre las demás.

De los alumnos estudiados se seleccionaron aquellos que habían repetido algún año de la educación secundaria ($n=69$) y se los comparó en su perfil de IM con un grupo control seleccionado al azar ($n=100$) de alumnos que no repetían y que no habían reprobado en las asignaturas que cursaban. Para revisar si existían diferencias en las puntuaciones de los estudiantes en el inventario de IM se llevó a cabo un análisis multivariado de la varianza (MANOVA) en el cual se introdujeron como variables dependientes las puntuaciones en la prueba de IM y como variable independiente el

haber repetido o no. En cuanto a la variable repitencia el análisis realizado arrojó diferencias estadísticamente significativas entre el vector de medias de ambos grupos (1 de Wilks = 0.87, $F(7, 155) = 3.36$, $p < 0.01$, $h^2 = 0.13$). Por lo tanto el contraste de las medias arroja diferencias en la mayoría de las escalas del inventario de IM. Las diferencias observadas tenían un tamaño del efecto pequeño ($h^2 < 0.20$). Para analizar cuáles IM discriminaban mejor entre los jóvenes que habían repetido de aquellos que no, se llevó a cabo un análisis discriminante, según las recomendaciones de Tatsuoka (1971). Se obtuvo una función discriminante que era significativa (1 de Wilks = 0.92, $c^2 = 12.33$, $gl = 1$, $p < 0.001$) y explicaba apenas un 15% de la varianza de las puntuaciones. Las variables que más diferenciaban a los grupos eran la I. cinestésico-corporal (r con la función = 0.80) y en menor grado la I. espacial (r con la función = 0.58). Es decir que los jóvenes que poseen mayores habilidades relacionadas con el control y desarrollo del cuerpo y con talento para la resolución de problemas espaciales y las artes visuales estaban en mayor riesgo de repetir que aquellos que no tenían esos talentos. El resto de las IM no diferenciaban ambos grupos.

Discusión

Existe una correspondencia entre el rendimiento académico efectivo, el interés por las asignaturas y la percepción de autocompetencia en las mismas. Parece que los jóvenes estudiados exhiben mejor rendimiento en aquellas áreas en las que tienen más interés y en las que se consideran más capaces. La teoría de las IM resultó un útil predictor del rendimiento académico efectivo según las diferentes áreas. Sin embargo, la predicción no supera los valores alcanzados con las pruebas de aptitud clásicas, ya que la mejor estimación (correlación 0.44) explicaría una proporción de la variancia del 19%, acercándose a los valores estándar que explican la relación entre aptitud y rendimiento (Neisser et al., 1996). Resulta indicativo considerar que el buen desempeño académico va de la mano de las competencias lógico-matemáticas, lo cual verifica la predicción que buen rendimiento en la escuela significa tener más habilidades para razonar y pensar lógicamente. A esto se suma una dosis de inteligencia intrapersonal. Tener éxito en la escuela es pensar lógicamente y tener una comprensión de los propios procesos de conocimiento y de las emociones que se ponen en juego a la hora de producir aprendizajes efectivos. Desde otras teorías podríamos llamar a este tipo de inteligencia metacognición (Pozo, 1996) o si se quiere inteligencia emocional (Goleman, 1996).

Resulta interesante el hallazgo de que aquellos jóvenes que están en riesgo de repetir o que tuvieron fracasos dentro del sistema educativo eran aquellos que tenían habilidades clásicamente relegadas por la escuela, las habilidades corporales y las espaciales, no registrando déficit en las otras competencias más clásicas (lingüísticas y lógico-matemática). Podríamos suponer que la escuela no aprovecha estos talentos especiales al privilegiar un tipo de contenido en particular, desestimando otras vías de acceso al conocimiento.

Estudio 2

Metodología

Participantes

Participaron de este estudio 362 jóvenes que estaban realizando un programa de entrenamiento militar en una institución nacional dependiente de las Fuerzas Armadas. Estos jóvenes recibían instrucción militar combinada con formación académica de grado universitario. 109 jóvenes estaban a punto de egresar de la institución. El 90% de ellos eran varones y el 10% eran mujeres, con una media de edad de 22,65 años ($DT= 1.48$). 253 jóvenes estaban cursando su primer año de entrenamiento y tenían en promedio 20.08 años ($DT= 1.98$). La distribución por sexos era idéntica para ambos grupos. Estos jóvenes no estaban realizando otra actividad más que la indicada. El nivel socioeconómico de los participantes era de nivel medio bajo. El NES fue evaluado indirectamente a través de la ocupación efectiva de los padres. La muestra considerada fue intencional.

Instrumentos

Inventario de IM

Se administró el mismo instrumento para la evaluación de las IM que para los jóvenes del estudio 1.

Rendimiento académico y militar

El rendimiento académico fue tomado de los registros computarizados derivado del promedio de notas que obtuvieron los alumnos en el primer semestre de cursada. Se realizó la misma estimación para el rendimiento militar. Se tomó el promedio de las notas de las materias correspondientes a la formación militar (aspectos teóricos y operacionales) obtenidas en el primer semestre.

Procedimiento

Se administraron las pruebas a un grupo amplio de cadetes de 1ero. y 4to. año en un aula acondicionada para tal efecto. Se entregaron las pruebas en un cuadernillo y al mismo tiempo se dió una explicación verbal de las consignas instruidas. La administración fue obligatoria. Se realizó una breve charla introductoria a cargo de personal militar superior destacando la importancia del estudio y la veracidad de las respuestas. Asimismo se explicó técnicamente los aspectos psicológicos implicados en esa evaluación. La administración duró dos horas en promedio y eran parte de una batería más amplia sobre rendimiento académico.

Resultados

Se realizaron varios estudios comparativos. En primer lugar se compararon las IM que poseían los estudiantes ingresantes con aquellos que estaban a punto de egresar.

Estos jóvenes se consideran el criterio con el cual comparar a los jóvenes ingresantes ya que son aquellos que habían afrontado con éxito las exigencias académico/militares durante un lapso prolongado en vista de lo cual se hipotetizó que estos jóvenes poseían talentos diferenciales respecto de otros estudiantes.

Se llevó a cabo un análisis multivariado de la variancia (MANOVA) en el cual se introdujeron como variables dependientes las puntuaciones en la prueba de IM y como variable independiente el pertenecer al grupo de ingresantes o egresantes. El análisis realizado no arrojó diferencias estadísticamente significativas entre el vector de medias de ambos grupos ($\text{Lambda de Wilks} = 0.97$, $F(7, 351) = 1.13$, $p > 0.05$, $\eta^2 = 0.02$). El análisis no pudo verificar la existencia de un perfil diferencial de IM entre ambos grupos de estudiantes; por lo tanto estos jóvenes eran bastante similares entre sí.

Luego se compararon aquellos jóvenes que exhibían un alto rendimiento respecto de aquellos que exhibían un bajo rendimiento académico. Se calculó respectivamente el percentil 25 y el 75 de la distribución de rendimiento académico promedio general y de rendimiento militar; aquellos que obtenían puntuaciones superiores al percentil 75 se los calificó como de alto rendimiento académico y/o militar (alto rendimiento académico $n = 81$; alto rendimiento militar, $n = 85$). Los jóvenes cuyo rendimiento académico general y/o militar estaba por debajo del percentil 25 se los clasificó como de bajo rendimiento (bajo rendimiento académico, $n = 76$; bajo rendimiento militar, $n = 84$). Luego se llevó a cabo un análisis multivariado de la variancia (MANOVA) ingresándose en el mismo como variables dependientes las puntuaciones del inventario de IM y como factores la pertenencia a cada uno de los grupos (Alto/Bajo rendimiento académico). Se llevó a cabo un diseño 2 (Rendimiento académico = alto o bajo) \times 2 (Rendimiento militar = alto o bajo).

En cuanto a la influencia del rendimiento académico, el análisis realizado no arrojó diferencias estadísticamente significativas entre el vector de medias de ambos grupos ($\text{Lambda de Wilks} = 0.90$, $F(7, 86) = 1.25$, $p > 0.05$). En cuanto a la influencia del rendimiento militar el análisis tampoco arrojó diferencias significativas entre los vectores de las medias de ambos grupos ($\text{Lambda de Wilks} = 0.91$, $F(7, 86) = 1.16$, $p > 0.05$). No se detectó interacción entre el rendimiento académico y el militar ($\text{Lambda de Wilks} = 0.93$, $F(7, 86) = 0.85$, $p > 0.05$). Por lo tanto, las IM no diferenciaban acabadamente ninguno de los grupos, tanto con un alto como con un bajo rendimiento académico y/o militar.

En tercer lugar comparamos a los jóvenes militares con jóvenes estudiantes de población general. Consideramos como grupo control a una muestra seleccionada al azar de los adolescentes evaluados en el estudio 1, equiparada en sexo y edad ($n=99$). Sólo consideramos los jóvenes ingresantes que eran los que más se acercaban en edad, para mantener controlada la influencia de esta variable.

Se llevó a cabo un análisis de la variancia (MANOVA) introduciendo como variables dependientes las puntuaciones de la prueba de IM y como variable independiente el tipo de población: militar/no militar. El análisis arrojó diferencias estadísticamente significativas ($\text{Lambda de Wilks} = 0.87$, $F(7, 342) = 6.23$, $p < 0.001$; $\eta^2 = 0.11$) entre los vectores de medias de ambos grupos. Las diferencias observadas tenían un tamaño del efecto pequeño ($\eta^2 < 0.20$). Para analizar cuáles IM discriminaban

mejor entre ambos grupos de jóvenes, se llevó a cabo un análisis discriminante, según las recomendaciones de Tatsuoka (1971). Se obtuvo una función discriminante que era significativa (Lambda de Wilks = 0.89, Chi cuadrado = 37.07, $gl = 3$, $p < 0.001$) pero explicaba apenas un 12% de la varianza de las puntuaciones (correlación canónica = 0.32). Las variables que más diferenciaban a los grupos eran la I. lógico matemática (r con la función = -0.75), la I. cinestésico-corporal (r con la función = 0.75) y en menor grado la I. espacial (r con la función = 0.49).

Si bien los perfiles de IM no contribuían a diferenciar acabadamente ambos grupos explicando una proporción de la variancia baja (12%), podemos comentar que los jóvenes estudiantes en instituciones militares tenían mayores habilidades relacionadas con habilidades para razonar y pensar lógicamente utilizando la observación y la deducción lógica; en cambio poseían menos habilidades relacionadas con el control y desarrollo del cuerpo y con talento para la resolución de problemas espaciales y las artes visuales. El resto de las IM no diferenciaba ambos grupos.

Discusión

La teoría de las IM no diferencia acabadamente los perfiles de alto y bajo rendimiento de estudiantes en instituciones militares. Los factores responsables del buen desempeño tanto académico como militar, estarían en función de otros factores diferentes de las competencias intelectuales. La teoría de Gardner de las IM no resulta demasiado útil para explicar las habilidades específicas que los estudiantes militares necesitan para alcanzar el buen rendimiento tanto académico como militar.

Estos jóvenes constituían un grupo bastante homogéneo entre sí y altamente seleccionado, pudiendo ser una de las razones por las cuales no se encontraron perfiles diferenciales de IM entre los jóvenes ingresantes y aquellos que estaban a punto de egresar. Llama la atención, sin embargo, que estos jóvenes autopercebían menor competencia en las habilidades cinestésicas-corporales y en las capacidades espaciales, comparados con la población general, tomando en cuenta que las destrezas físicas resultan necesarias para realizar el entrenamiento militar. Por lo tanto, la relación entre rendimiento e IM no resultó muy clara para esta población.

Discusión General

Volviendo a nuestra pregunta inicial ¿Lorenzo es más inteligente que Federico? podríamos decir que tal como está planteada la instrucción del curriculum hoy en día diríamos que sí. Lorenzo tiene más probabilidades de tener un rendimiento exitoso que Federico, ya que las habilidades que posee son aquellas que la escuela actual privilegia. En cambio, el talento cinestésico-corporal de Federico no puede ser aprovechado por el sistema. Puede que Federico sea un talentoso, sea exitoso en los deportes, o tal vez gane las próximas olimpiadas. No lo sabemos. Sin embargo

en la escuela correrá el riesgo de ser un talento no identificado con altas probabilidades de que le vaya mal o al menos que no tenga el éxito que él espera.

El estudio permitió verificar que existen perfiles diferenciales de IM en relación con el rendimiento académico efectivo en la escuela y que este perfil diferencial permitía diferenciar a aquellos alumnos con alta y con baja performance, como aquellos alumnos que se encuentran en situación de riesgo de fracaso escolar. Este perfil parece mantenerse en el tiempo, ya que no se encontraron diferencias por edad en los jóvenes estudiados. Este resultado abogaría por la tesis de la estabilidad evolutiva de las IM, con la salvaguarda del ajustado espectro de edades considerado en esta investigación (15 a 18 para estudiantes secundarios y 18 a 23 años para militares). La teoría puede ser aprovechada como útil predictor del rendimiento académico exitoso, sin embargo no supera las estimaciones realizadas con las pruebas de aptitudes más clásicas. Esta teoría no resultó útil para entender el rendimiento académico de estudiantes militares. La teoría no resulta eficaz en este sentido. El rendimiento académico y militar de estos jóvenes estaría en función de otros factores diferentes de los estudiados. Respecto del sexo de los sujetos el estudio no verificó diferencias entre ambos grupos. En relación con la preferencia en el uso de las habilidades tanto hombres como mujeres resultaron bastante similares.

Por otro lado, resulta interesante considerar que los jóvenes registraban alto rendimiento en aquellas áreas en las que se sentían más capaces y en las que autopercebían más interés. Hallazgo que verifica la importancia de tomar en cuenta las expectativas de competencia personal (autoeficacia) tanto en la iniciación como en la persistencia de las conductas (Bandura, 1986). Esto lleva a considerar el papel de la enseñanza y el aprendizaje en la escuela. Existe la creencia generalizada que se puede estudiar cualquier cosa y que todo se puede aprender. Sin embargo los datos comentados verifican que solo se puede tener alto rendimiento académico en aquellas áreas en las que se autopercebe una alta competencia y por las que se tiene alto interés en aprender. Sólo estamos en posesión de algunas habilidades, no todas. Para ser exitoso en el sistema educativo actual se necesitan algunas competencias específicas. No todos las poseemos. Tal vez la escuela del futuro considere cómo recuperar los diferentes talentos individuales de modo que sean aprovechables para la sociedad. Hoy estamos lejos de ello.

Referencias bibliográficas

- Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Buenos Aires: Ed. Manantial.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. New Jersey: Englewood Cliffs
- Cohen, J. (1991). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New Jersey: Hillsdale Lawrence Erlbaum Assoc.
- Cohen, J., Borenstein, M. (1988). *Statistical Power Analysis: A computer program*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Coll, C., Palacios, J. & Marchesi, A. (1993). *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la Educación*. Madrid: Alianza.
- Flannagan, M., Genshaft, J. & Harrison, P. (1997). *Contemporary intellectual assessment. Theories, tests and issues*. New York: Guilford Press.
- Gardner, H. (1987). *Estructuras de la mente. La teoría de la inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (1998). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2000). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós.
- Goleman, D. (1996). *La inteligencia emocional*. Buenos Aires: J. Vergara Ed. S.A.
- Mayer, R. (2000). Intelligence and education. In: R. Sternberg (Ed.), *Handbook of Intelligence* (pp. 519-533). UK: Cambridge University Press.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr., T., Bykin, A., Brody, N., Ceci, S., Halpern, D., Loehlin, J., Perloff, R., Sternberg, R., Urbina, S (1996). Intelligence: knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51 (2), 77-101
- Pozo, I. (1996). *Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza
- Sanchez Cánovas, J. & Sánchez López, M. P. (1994). *Psicología Diferencial: Diversidad e Individualidad Humanas*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces SA.
- Sternberg, R. (2000). The concept of intelligence. In: R. Sternberg (Ed.), *Handbook of Intelligence* (pp. 3-15). UK: Cambridge University Press.
- Sternberg, R., Conway, B, Ketron, J. & Bernstein, M. (1981). People's conceptions of intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 37-55
- Sternberg, R. & Detterman, D. (1992). *¿Qué es la inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición*. Madrid: Pirámide.
- Tatsuoka, M. (1971). *Multivariate analysis: Techniques for educational and psychological research*. New York: Wiley.